

22773



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

Gebrauchsmusterschrift

(10) DE 299 10 332 U 1

(51) Int. Cl. 7:
H 02 K 21/22
H 02 K 7/14
B 29 C 47/38
B 29 C 45/48

19270 U.S. PTO
10/768720



013004
DE 299 10 332 U 1

(21) Aktenzeichen: 299 10 332.3
(22) Anmeldetag: 10. 6. 1999
(47) Eintragungstag: 26. 10. 2000
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: 30. 11. 2000

(73) Inhaber:

Struckmeier GmbH Antriebstechnik, 65527
Niedernhausen, DE

(74) Vertreter:

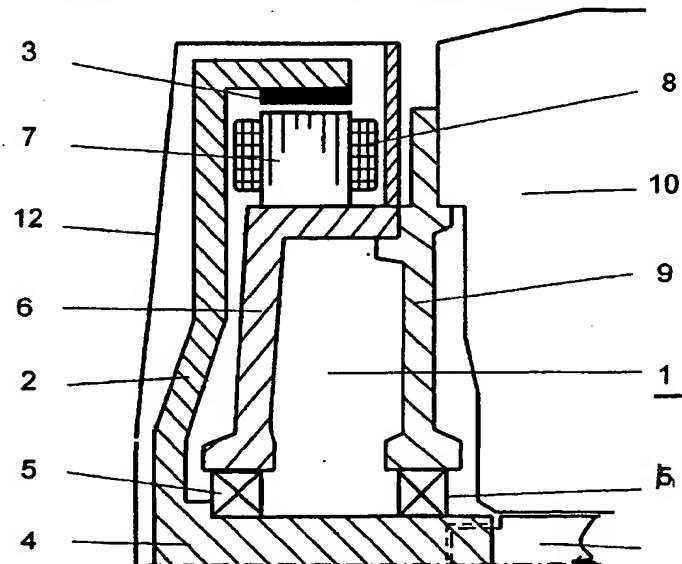
Ilberg, Roland, Dipl.-Ing.; Weißfloh, Ingo, Dipl.-Ing.
(FH) Patentanwälte, 01474 Schönenfeld-Weißig

(56) Recherchenergebnisse nach § 7 Abs. 2 GbmG:

DE	198 07 738 A1
DE	198 06 258 A1
DE	295 06 591 U1

(54) Elektrischer Antriebsmotor für Arbeitsmaschinen, insbesondere für Extruder oder Spritzgießmaschinen

(57) Elektrischer Antriebsmotor für Arbeitsmaschinen, insbesondere Extruder oder Spritzgießmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor aus einem elektrischen Antriebsmotor (1) besteht, der in seiner Achslänge um ein Vielfaches kleiner baut als im Durchmesser.



DE 299 10 332 U 1

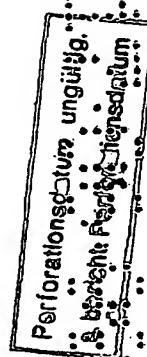
0 11 06 33

Anmelder : Struckmeier GmbH Antriebstechnik
Frankfurter Straße 22
65527 Niedernhausen/Ts

Erfinder: Dipl.-Ing. Dieter Struckmeier
Frankfurter Straße 22
65527 Niedernhausen/Ts

Vertreter: Sozietät ILBERG · WEIßFLOH Patentanwälte
Am Weißenbach 93
01747 Dresden-Weißenbach

Titel: Elektrischer Antriebsmotor für Arbeitsmaschinen, insbesondere Extruder oder Spritzgießmaschinen



Dresden-Weißenbach, den 10.06.1999

DE 299 10 332 U1

01106-09

- 2 -

299012DE/2 (8)

Titel

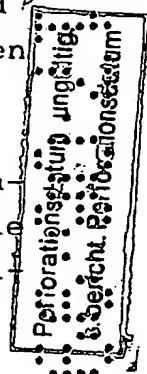
Elektrischer Antriebsmotor für Arbeitsmaschinen, insbesondere Extruder oder Spritzgießmaschinen

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen elektrischen Antriebsmotor für Arbeitsmaschinen, insbesondere Extruder oder Spritzgießmaschinen zum Herstellen thermoplastischer Erzeugnisse.

Extruder und werden im allgemeinen zum Formen von thermoplastischen Kunststoffen zu Bändern, Rohren, Schläuchen, Stangen, Ummantelungen und anderen Profilen eingesetzt, wobei der Kunststoff durch eine Schneckenpresse zugeführt wird. Die in einem Zylinder angeordnete Extrusionsschnecke ist in Drehrichtung beweglich, um das Mischen, Kneten und Plastifizieren des Kunststoffes während der gleichzeitigen Erwärmung zu ermöglichen. Es versteht sich, daß aufgrund dieser Aufgaben die Extrusionsschnecke und damit die gesamte Arbeitsmaschine relativ lang baut. Für Spritzgießmaschinen zum Herstellen thermoplastischer Formteile ist die Extrusionsschnecke zusätzlich auch axial beweglich, um eine schnelle Einspritzung des thermoplastischen Materials über Extrusionsdüsen in ein angeschlossenes Formwerkzeug oder eine Form möglich zu machen.

In den letzten Jahren haben sich für den Drehantrieb der Extrusionsschnecke von Extrudern oder Spritzgießmaschinen mehr und mehr Elektromotoren durchgesetzt, welche auf die Extrusionsschnecke arbeiten. Durch die Anordnung des Werkzeugabschnittes, des Plastifizer- und Mischabschnittes, gegebenen Falles eines Zwischengetriebes und eines herkömmlich langbauenden Motors wird die gesamte Anlage sehr groß



DE 29910332 U1

0 11-06-93

- 3 -

299012DE/3 (8)

und sperrig. Außerdem ist im Falle der Aufstellung eines Extruders auch noch Platz für das Endlos-Formprodukt auf der Seite der Extrusionsdüse zu schaffen. Weiteren Raumbedarf erfordert die elektronische Motor- bzw. Maschinensteuerung. Beispiele für derartig ausgebildete Spritzgußmaschinen zeigen die DE 195 40 695 A1 und DE 196 03 012 C1.

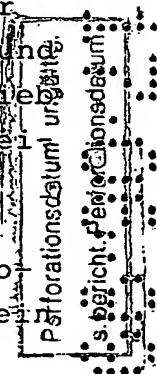
Es ist auch schon bekannt, zwecks Verkürzung der Arbeitsmaschine den elektrischen Motor parallel zur Extrusionsspinde anzuordnen, für gewöhnlich parallel zum hinteren Spindellager. Extrusionsspinde, Umlenkgetriebe und Motor bilden dann in diesem Bereich etwa ein "U". Ein Beispiel hierzu gibt die Anordnung nach DE 42 06 966 A1. Derartig angeordnet erschweren allerdings Motor und Umlenkgetriebe die Wartung der Maschine. Auch sind besondere Maßnahmen zum Abdecken des Umlenkgetriebes, wie Riementrieb, und die Befestigung zu treffen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Antriebsmotor der eingangs genannten Gattung zu entwickeln, der weder eine große Raumlänge erfordert noch für Wartung und Bedienung der Arbeitsmaschine hinderlich ist. Der Antrieb soll darüber hinaus kostengünstig ausführbar sein und einen guten Wirkungsgrad besitzen.

Erfindungsgemäß besteht der Antrieb aus einem Elektromotor, dessen Achslänge ein Vielfaches kleiner ist als sein Durchmesser.

Das Verhältnis von Achslänge zu Durchmesser des Antriebsmotors liegt vorzugsweise zwischen 1:2 und 1:6, beispielsweise beträgt der Außendurchmesser des Antriebsmotors 350 mm und seine Achslänge 100 mm.

Hierdurch wird es möglich, den Antriebsmotor direkt an eine Welle oder Schnecke zugunsten einer verbesserten Wartungs- und Bedienungsfreundlichkeit anzuflanschen, ohne



DE 299 10 332 U1

daß die Baulänge der Arbeitsmaschine hierdurch wesentlich zunimmt. Zugleich verringert sich der Aufwand für die Festigung und Kraftübertragung. Die Abmessungen des Antriebsmotors erlauben es, auch bei nur geringer Achslänge motoren großer Leistung zu bauen.

Anhand eines Ausführungsbeispiels sollen die Erfindung und ihre Vorteile näher erläutert werden. Hierzu zeigt:

Fig. 1 einen Schnitt durch einen ersten erfindungsgemäßen Antriebsmotor und

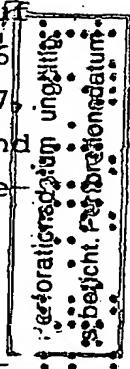
Fig. 2 einen Schnitt durch einen lagerschildlosen Antriebsmotor.

Der Antriebsmotor 1 basiert in beiden Beispielen auf einem Außenläufer-Synchronmotor. Der Läufer 2 ist topfförmig gestaltet, wobei sein äußerer Innenrand mit Dauermagneten 3 bestückt und sein Zentrum zu einer Motorwelle 4 ausgebildet ist oder mit einer solchen drehfest verbunden ist. Auf der Motorwelle 4 ist über ein Wellenlager 5 der Ständer 6 abgestützt. Der Ständer 6 trägt umseitig ein Blechpaket 7, das den Dauermagneten 3 des Läufers 2 auf Luftspaltabstand gegenübersteht, und eine Ständerwicklung 8 zur Magnetisierung des Blechpaketes 7.

Nach Fig. 1 ist die Motorwelle 4 abtriebsseitig nochmals im Lagerschild 9 des Motors 1 gelagert. Das Ende der Motorwelle 4 ragt in die Arbeitsmaschine 10 hinein, die beispielsweise ein Extruder ist. Dort sind die Motorwelle 4 und die Extruderschnecke 11 geeignet gekuppelt.

Eine Motorhaube 12 verhindert das Berühren drehender Teile.

Gemäß Fig. 2 wurde für den Antriebsmotor 1 auf ein Lagerschild verzichtet. Hierdurch kann der Antriebsmotor 1 noch



DE 299 10 332 U1

0 11.06.88

- 5 -

299012DE/5(8)

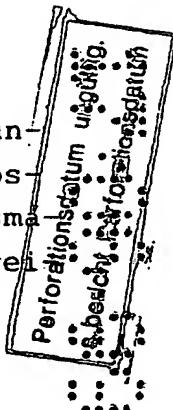
schmäler ausgeführt werden, ohne daß seine Leistung hierdurch geschmälert würde. Durch den direkten Anbau an der Arbeitsmaschine 10 besteht keine Gefahr, mit drehenden Teilen in Berührung zu kommen.

Für eine besonders kurze Ausführung von Arbeitsmaschine 10 und Antriebsmotor 1 in Achsrichtung können ruhende Teile beider auch ineinander gebaut sein. Beispielsweise können Teile der Antriebsmaschine 10 in den Statorraum hineinragen.

Selbstverständlich kann der Antriebsmotor auch als Innenläufermotor ausgebildet sein, ohne die erfinderische Idee zu verlassen und/oder als Asynchronmotor.

Wird eine Extruderschnecke einer Spritzgießmaschine angetrieben, so sind selbstverständlich noch Konstruktionselemente geeignet zwischenzuschalten, die einen Hub der Extruderschnecke zulassen.

Die Arbeitsmaschine selbst ist nicht näher ausgeführt. Hier kann beispielhaft auf die genannten Veröffentlichungen zum Stand der Technik verwiesen werden. Die Antriebsmotoren sind selbstverständlich auch für andere Arbeitsmaschinen einsetzbar, bei denen eine Antriebswelle anzutreiben ist.



DE 299 10 332 U1

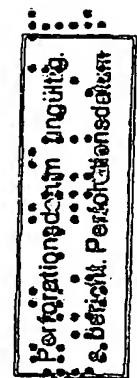
0 1106-99

- 6 -

299012DE/6(8)

Bezugszeichen

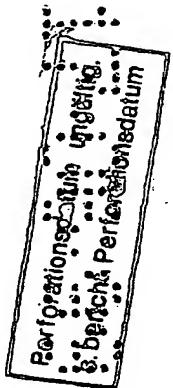
Antriebsmotor	1
Läufer	2
Dauermagnet	3
Motorwelle	4
Wellenlager	5
Ständer	6
Blechpaket	7
Ständerwicklung	8
Lagerschild	9
Arbeitsmaschine	10
Extruderschnecke	11
Motorhaube	12



DE 299 10332 U1

Ansprüche

1. Elektrischer Antriebsmotor für Arbeitsmaschinen, insbesondere Extruder oder Spritzgießmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor aus einem elektrischen Antriebsmotor (1) besteht, der in seiner Achslänge um ein Vielfaches kleiner baut als im Durchmesser.
2. Elektrischer Antriebsmotor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis von Achslänge zu Durchmesser zwischen 1:2 und 1:6 liegt.
3. Elektrischer Antriebsmotor nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (1) abtriebsseitig an eine Antriebswelle (11) einer Arbeitsmaschine (10) gesteckt ist.
4. Elektrischer Antriebsmotor nach einem vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (1) ein Außenläufermotor ist.
5. Elektrischer Antriebsmotor nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (1) ein Synchronmotor ist.
6. Elektrischer Antriebsmotor nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Läufer (2) und der Ständer (6) topfförmig ausgebildet sind und der Ständer (6) im Läufer (2) gelagert ist.
7. Elektrischer Antriebsmotor nach einem der vorherigen



DE 299 10 332 U1

0 1108-99

- 8 -

299012DE/8(8)

Ansprüche,

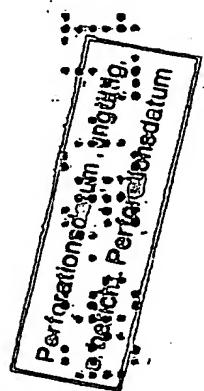
dadurch gekennzeichnet,
daß der Antriebsmotor (1) unter Verzicht auf ein Lagerschild mit einer Arbeitsmaschine (10) direkt verbunden ist.

8. Elektrischer Antriebsmotor nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,
daß Teile des Antriebsmotors (1) und der Arbeitsmaschine (10) ineinanderbauen.

9. Elektrischer Antriebsmotor nach Anspruch einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß
der Antriebsmotor (1) von einem Frequenzumrichter geregelt ist.



DE 299 10 032 U1

D 11·06·33

1/2

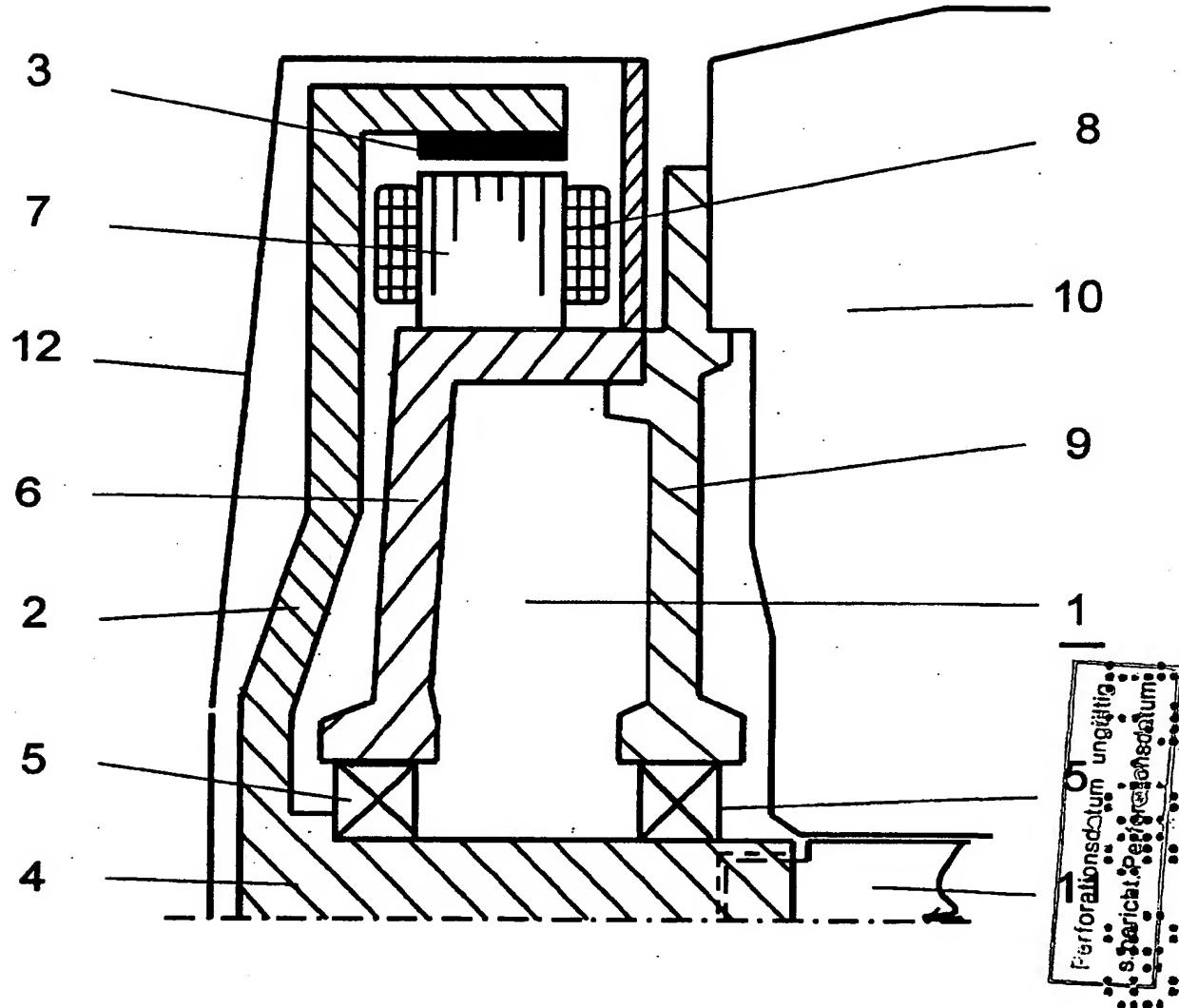


Fig. 1

DE 299 10 332 U1

BEST AVAILABLE COPY

0-11-06-99

2/2

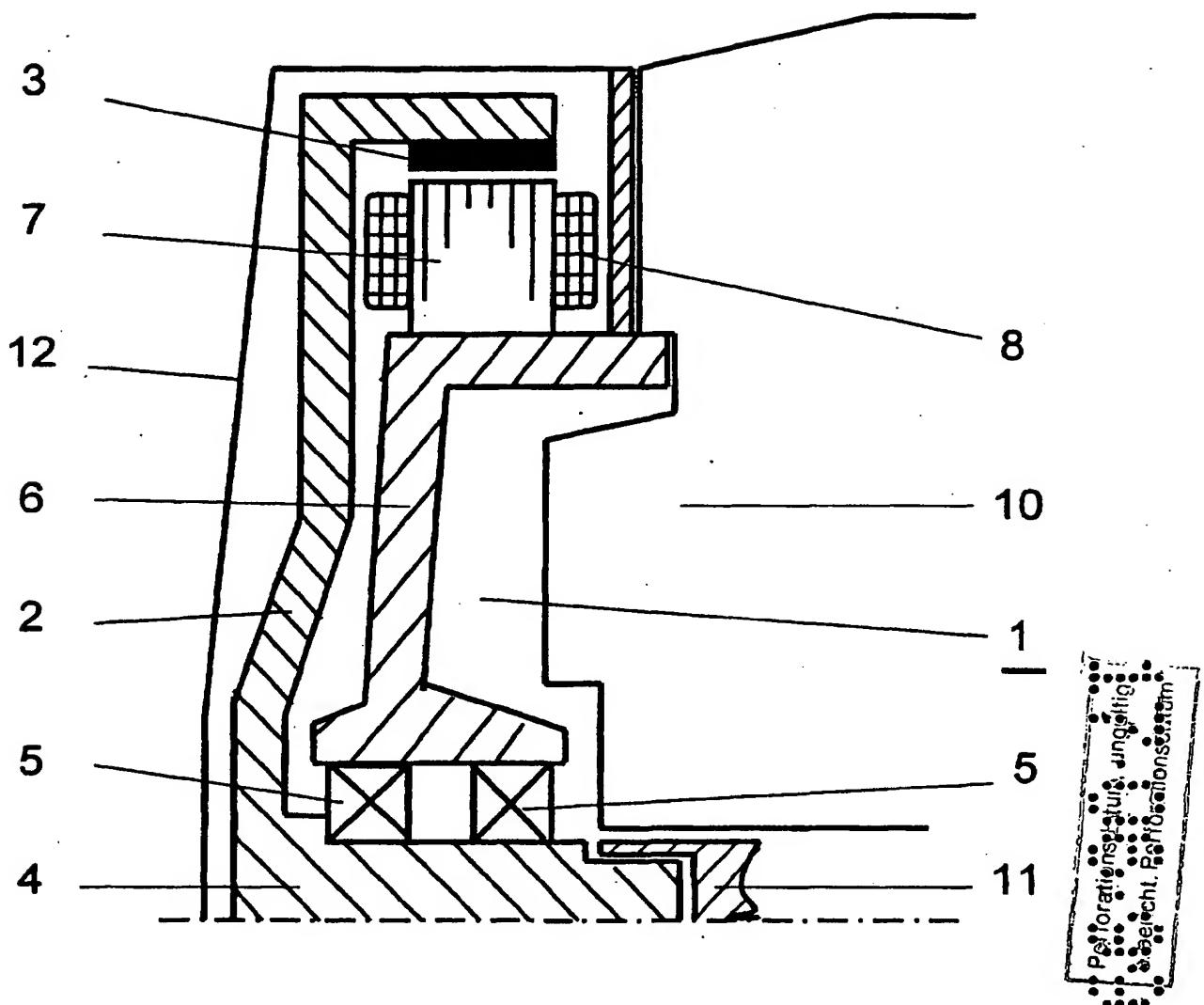


Fig. 2

DE 299 10 332 U1

BEST AVAILABLE COPY